

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 05 033.7

Anmeldetag: 7. Februar 2003

Anmelder/Inhaber: Robert Bosch GmbH, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Elektrohandwerkzeugmaschine

Priorität: 22.11.2002 DE 102 54 577.4

IPC: B 25 F, B 27 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 26. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

17.12.2002

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

10 Elektrohandwerkzeugmaschine

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht aus von einer Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere Elektrohandkreissägmaschine, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Elektrohandwerkzeugmaschinen mit rotierenden Werkzeugen, wie Handkreissäge, Mauernutfräse, Steinsäge, Winkelschleifer, Betonschleifer, Hobel, 20 u.ä., wird das durch das rotierende Werkzeug vom Werkstück abgetragene Material, z.B. Späne oder Staub, aus der Schutzhülle direkt ins Freie geleitet, wodurch z.B. bei Längsschnitten das abgetragene Material die Schnittvorgabelinie verdeckt und/oder den Bediener direkt trifft, was insgesamt das Arbeiten mit der Maschine erheblich beeinträchtigt.

25

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Elektrohandwerkzeugmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß der von Spänen oder Staub gebildete 30 Materialabtrag vom rotierenden Werkzeug direkt in den hohlen Zusatzgriff hineingeschleudert wird und durch die kinetische Energie der Drehung dabei eine

relativ hohe Eintrittsgeschwindigkeit aufweist. Der Materialabtrag wird direkt an der Entstehungsstelle, also am Werkzeugaustritt abgegriffen und entfernt von der Bearbeitungsstelle ausgeworfen. Wird an das Ende des hohlen Zusatzgriffs eine Absaugvorrichtung angeschlossen, so kann der Transport des Materialabtrags

5 durch den Zusatzgriff hindurch unterstützt und der Materialabtrag an anderer Stelle aufgefangen werden.

Durch die in den weiteren Ansprüche aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen

10 Elektrohandwerkzeugmaschine möglich.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist im Maschinengehäuse ein luftgekühlter Elektromotor zum Antrieb des Werkzeugs aufgenommen und das Maschinengehäuse so ausgebildet, daß die Motorabluft in den Zusatzgriff einströmt. Die Motorabluft wird dabei in diejenige Richtung in den Einlaß des Zusatzgriffs eingeleitet, in welcher der Materialabtrag das rotierende Werkzeug verläßt und in den Einlaß eintritt. Die einströmende Motorabluft unterstützt die Förderung des Materialabtrags bis zum Auslaß im Zusatzgriff, so daß ein Verstopfen des Zusatzgriffs durch den Materialabtrag sicher verhindert

20 wird.

In Fällen, in denen infolge eines zwischen dem Elektromotor und dem rotierenden Werkzeug angeordneten Getriebes die Drehrichtungen von Elektromotor und Werkzeug invers sind, wird zur Herstellung einer gleichen Einblasrichtung von Motorabluft und Materialabtrag gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung im Maschinengehäuse ein die Motorabluft führender, geschlossener Luftkanal vorgesehen, der schneckenförmig ausgebildet ist und sich zum Einlaß des Bügelgriffs hin erweitert.

30 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der hohle Zusatzgriff als Bügelgriff ausgebildet der mit seinem einen Griffende an der Schutzhülle

ansetzt und an oder nahe seinem von der Schutzhülle abgekehrten anderen Griffende an einem den Elektromotor aufnehmenden Gehäuseteil des Maschinengehäuses festgelegt ist. Dadurch wird eine solide, mechanische Anbindung des Zusatzgriffs an das Maschinengehäuse erreicht und eine sichere

5 Handhabung der Maschine sowohl für Links- als auch Rechtshänder ermöglicht, die auch flexible Greifposition bei unterschiedlichen Arbeitsfällen erlaubt.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Zusatzgriff oder ein einen Auslaß des Zusatzgriffs umschließender Auslaßstutzen schwenkbar 10 ausgebildet. Damit kann die Auswurfrichtung des Materialabtrags so eingestellt werden, daß er bei keinem Arbeitsfall den Bediener behindert. Der schwenkbare und in der eingestellten Schwenkposition einrastbare Zusatzgriff ermöglicht zusätzlich durch Anpassung an individuelle Greifgewohnheiten des Bedieners eine individuelle Optimierung der Ergonomie der Maschine.

15

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es 20 zeigen in perspektivischer Darstellung:

Fig. 1 eine Ansicht einer Elektrohandkreissägemaschine,

25 Fig. 2 eine Draufsicht der Elektrohandkreissägemaschine gemäß Fig. 1 ohne Auflageplatte,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Elektrohandkreissägemaschine gemäß Fig. 2 nach Entfernung von Schutzhülle und Kreissägeblatt,

30 Fig. 4 eine Seitenansicht der Elektrohandkreissägemaschine gemäß Fig. 1 bei entfernter Schutzhülle für das Kreissägeblatt.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die in der Zeichnung in verschiedenen Ansichten zu sehende Elektrohandkreissägemaschine als Ausführungsbeispiel für eine allgemeine

5 Elektrohandwerkzeugmaschine zur spanenden oder schleifenden Bearbeitung von Werkstücken weist ein zweiseitiges Maschinengehäuse 10 mit einem angeformten Handgriff 11 zum Führen und Handhaben der Maschine und mit einem angesetzten Motorgehäuse 12 auf, in dem ein luftgekühlter Elektromotor aufgenommen ist. Der Elektromotor treibt über ein hier nicht zu sehendes, 10 einstufiges Getriebe eine Antriebswelle 13 an, auf dem ein Kreissägeblatt 14 festgespannt ist. Das Kreissägeblatt 14 ist im oberen Bereich von einer Schutzhülle 15 abgedeckt, die auf das Maschinengehäuse 10 aufgeschraubt ist. Die Schutzhülle 15 reicht bis zu einer mit dem Maschinengehäuse 10 verbundenen Auflageplatte 16, mit welcher die Maschine beim Sägevorgang auf 15 das Werkstück aufgesetzt wird. Das Kreissägeblatt 14 ragt durch die Auflageplatte 16 hindurch und steht je nach gewünschter Schnitttiefe über diese mehr oder weniger nach unten vor. Zum Einstellen der Schnitttiefe der Maschine ist die Auflageplatte 16 um eine in Arbeitsrichtung vor dem Kreissägeblatt 14 am Maschinengehäuse 10 festgelegte Schwenkachse schwenkbar, wobei die 20 gewählte Schwenkstellung mittels einer Einstellvorrichtung fixiert wird. Eine auf der Auflageplatte 16 angeordnete weitere Einstellvorrichtung 17 ermöglicht durch Schwenken der Auflageplatte 16 um eine sich parallel zur Sägeblattbene erstreckende Längsachse eine Schnittwinkeleinstellung der Maschine.

25 Für eine beidhändige Führung der Maschine zum Sägen ist ein Zusatzgriff 21 vorgesehen, der als Bügelgriff ausgebildet und in Arbeitsrichtung der Maschine gesehen vor der Antriebswelle 13 des Kreissägeblatts 14 nahe dessen vorderen Bereichs an dem Maschinengehäuse 10 angeordnet ist. Der im folgenden als Bügelgriff 21 bezeichnete Zusatzgriff setzt mit einem Griffende an der 30 Schutzhülle 15 an, verläuft mit einem zur Rotationsachse des Kreissägeblatts 14 im wesentlichen parallelen Griffbereich 211 oberhalb der Auflageplatte 16 im

Abstand von dieser und ist mit seinem anderen Griffende am Motorgehäuse 12 festgelegt. Dadurch ist eine sehr solide mechanische Anbindung des Bügelgriffs 21 an dem Maschinengehäuse 10 gewährleistet. Mit Hilfe des Bügelgriffs 21 kann die Maschine sehr exakt plan auf das Werkstück aufgesetzt und beim Sägen

5 beidhändig sehr gut gehalten und geführt werden, wobei der große Greifbereich des Bügelgriffs 21 eine ergonomische und sichere Handhabung der Maschine in allen Arbeitsfällen sowohl für Rechts- als auch für Linkshänder sicherstellt. Außerdem ist es möglich, die Maschine mittels des Bügelgriffs 21 in ihrem Schwerpunkt zu tragen.

10

Der Bügelgriff 21 ist hohl ausgebildet und weist einen zum Innern der Schutzhülle 15 hin offenen Einlaß 22 (Fig. 3 und 4) und einen hinter dem Griffbereich 211 angeordneten Auslaß 23 (Fig. 1 und 2) auf, der vorzugsweise an oder nahe dem von dem Einlaß 22 abgekehrten Griffende des Bügelgriffs 21 liegt.

15 Der Auslaß 23 ist von einem Auslaßstutzen 24 umschlossen, der vorteilhafterweise schwenkbar ausgebildet sein kann. Für die Luftkühlung des Elektromotors weist das Motorgehäuse 12 Lufteintrittsschlitz 25 (Fig. 2) auf, durch die hindurch ein auf der Abtriebswelle des Elektromotors drehfest sitzendes Lüfterrad (hier nicht dargestellt) Luft ansaugt. Die vom Lüfterrad angesaugte Luft 20 durchströmt den Elektromotor und wird als wärmeabführende Motorabluft ausgeblasen, die dann so geführt wird, daß sie in den Einlaß 22 des hohlen Bügelgriffs 21 einströmt. Hierzu ist im Maschinengehäuse 10 ein Luftkanal 26 ausgebildet, der sich zum Einlaß 22 des Bügelgriffs 21 hin erweitert und in dem Einlaß 22 mündet (Fig. 3). Die Luft wird von dem Lüfterrad aus dem Innern des 25 Elektromotors in eine in Fig. 3 verdeckte Lufteintrittsöffnung des Luftkanals 26 eingeblasen. Die Motorabluft strömt, wie durch den Pfeil 27 in Fig. 3 symbolisiert ist, durch den Luftkanal 26, den hohlen Bügelgriff 21 und tritt an dem vom Auslaßstutzen 24 umschlossenen Auslaß 23 im Bügelgriff 21 ins Freie. Der Auslaßstutzen 24 ist so ausgerichtet, daß die Strömungsrichtung der hier 30 ausströmende Motorabluft vom Bediener der Maschine wegweist. Ist der Auslaßstutzen 24 schwenkbeweglich ausgeführt, so kann der Bediener die ihm

genehme oder an den Arbeitsfall angepaßte Luftausströmrichtung individuell einstellen.

Da, wie vorstehend erwähnt, zwischen dem Elektromotor und der Antriebswelle 13 des Kreissägeblatts 14 ein einstufiges Getriebe angeordnet ist, sind die Drehrichtungen von Rotor des Elektromotors und Kreissägeblatt 14 invers. Die Rotationsrichtung des Kreissägeblatts 14 ist in Fig. 4 durch den Pfeil 28 gekennzeichnet. Damit die den Elektromotor verlassende Motorabluft strömungsgünstig über den Luftkanal 26 in den Bügelgriff 21 geleitet wird, ist der Luftkanal 26 geschlossen und schneckenförmig ausgeführt, wie dies teilweise in Fig. 3 zu sehen ist, verläuft also von seiner Lufteintrittsöffnung bis hin zum Einlaß 22 des Bügelgriffs 21 als eine sich axial ausdehnende Spirale, wobei der lichte Durchmesser des Luftkanals 26 vorzugsweise stetig zunimmt.

Der hohle Bügelgriff 21 wird dazu genutzt, den am Kreissägeblatt 14 entstehenden Sägestaub aufzunehmen und vom Werkstück und vom Bediener weggerichtet auszuwerfen. Hierzu ist der Einlaß 22 des Bügelgriffs 21 so gestaltet, daß die in Fig. 4 durch den Pfeil 29 gekennzeichnete Abstrahlrichtung des Sägestaubs oder der Sägespäne so festgelegt ist, daß der Sägestaub beim Verlassen der Sägeblattschneiden direkt in den Einlaß 22 des Bügelgriffs 21 trifft. Vorzugsweise ist hierzu der Einlaß 22 so plaziert, daß die Normale auf der Einlaßöffnung mit der tangentialen Abstrahl- oder Abwurfrichtung 29 des Sägestaubs zusammenfällt. Der Sägesstaub hat durch die kinetische Energie der Drehbewegung bereits eine relativ große Eintrittsgeschwindigkeit in den Bügelgriff 21. Die zusätzlich in gleicher Richtung (Pfeil 27 in Fig. 3) eingeblasene Abluft des Elektromotors unterstützt die Staub- oder Späneförderung und verhindert sicher ein Verstopfen des Bügelgriffs 21. Durch die Verschwenkbarkeit des Auslaßstutzens 24 am Bügelgriff 21 kann der am Auslaß 23 des Bügelgriffs 21 ausgeblasene Sägestaub in die Richtung gelenkt werden, in der er den Bediener am wenigsten stört.

Außerdem kann an den Auslaßstutzen 24 ein Auffangbehälter oder ein Saugschlauch für eine Sägestaubabsaugung angeschlossen werden.

Das zweischalige Maschinengehäuse 10 ist aus Kunststoff gespritzt, wobei der Handgriff 11 und der Luftkanal 26 gleich mit angeformt werden. Der Bügelgriff 21 ist als Einlegeteil ausgeführt, kann unter Umständen aber auch mit angeformt werden. Der schneckenförmige, sich zum Einlaß 22 des Bügelgriffs 21 hin

5 erweiternde Luftkanal 26 ist in Teilen an beiden Schalen angeformt, die sich beim Zusammensetzen der Schalen zu dem Luftkanal 26 ergänzen.

In einer Modifizierung der beschriebenen Elektrohandkreissägemaschine ist der Bügelgriff 21 schwenkbar um seinen an der Schutzhaube 15 mündenden Einlaß

10 22 und in beliebigen oder vorgegebenen Schwenkstellungen verrastbar ausgebildet, wodurch neben der Möglichkeit der Einstellung der Staubauswurfrichtung noch ein Ergonomieeffekt erzielt wird.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebene Elektrohandkreissägemaschine

15 beschränkt. Sie kann bei allen handgeführten Elektrowerkzeugen mit rotierendem Werkzeug, wie z.B. Mauernutfräsen, Steinsägen, Winkelschleifer, Betonschleifer, Exzентerschleifer u. ä. verwendet werden.

17.12.2002

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

Ansprüche

- 10 1. Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere
Elektrohandkreissägemaschine, mit einem Maschinengehäuse (10), mit
einem rotatorisch antreibbaren Werkzeug (14), das von einer Schutzhülle
(15) mindestens teilweise abgedeckt ist, mit einem Handgriff (11) und
einem Zusatzgriff (21) für eine beidhändige Führung der Maschine, dadurch
gekennzeichnet, daß der Zusatzgriff (21) hohl ausgebildet und als
Abführkanal für den vom Werkzeug (14) ausgeworfenen Materialabtrag
genutzt ist.
- 20 2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzgriff
(21) schwenkbar und in mindestens einer Schwenkstellung verrastbar
ausgebildet ist.
- 25 3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der
Zusatzgriff (21) einen zum Innern der Schutzhülle (15) hin offenen Einlaß
(22) und einen an oder nahe seinem von dem Einlaß (22) abgekehrten
Griffende angeordneten Auslaß (23) aufweist.
- 30 4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaß (23)
von einem Auslaßstutzen (24) umschlossen ist der vorzugsweise
schwenkbar ausgebildet ist.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 2 – 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Einlaß (22) des Zusatzgriffs (21) so angeordnet ist, daß die Abstrahlrichtung (29) des das rotierende Werkzeug (14) verlassenden Materialabtrags vorzugsweise tangential vom Werkstückumfang in den Einlaß (22) des Zusatzgriffs (21) weist.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 2 – 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Maschinengehäuse (10) ein das Werkzeug (14) antreibender, luftgekühlter Elektromotor angeordnet ist und daß das Maschinengehäuse (10) so ausgebildet ist, daß die den luftgekühlten Elektromotor verlassende Motorabluft in den Zusatzgriff (21) einströmt.
7. Maschine nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einströmrichtung der Motorabluft mit der Abstrahlrichtung des Materialabtrags vom Werkzeug (14) zusammenfällt.
8. Maschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Maschinengehäuse (10) ein mit einer Lufteintrittsöffnung für die Motorabluft versehener Luftkanal (26) ausgeformt ist, der sich zum Einlaß (22) des Zusatzgriffs (21) hin erweitert und an diesem mündet.
9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei inverser Drehrichtung von Elektromotor und rotierendem Werkzeug (14) der die Motorabluft führende Luftkanal (26) schneckenförmig ausgebildet ist.
10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 – 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzgriff (21) als Bügelgriff ausgebildet ist der mit einem Griffende an der Schutzhaube (15) ansetzt und an oder nahe seinem anderen Griffende an einem den Elektromotor aufnehmenden Gehäuseteil (12) des Maschinengehäuses (10) festgelegt ist.

17.12.2002

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

Elektrohandwerkzeugmaschine

10

 Zusammenfassung

Es wird eine Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere eine
Elektrohandkreissäge, angegeben, die ein Maschinengehäuse (10), ein rotatorisch
15 antreibbares Werkzeug (14), das von einer Schutzhülle (15) zumindest teilweise
abgedeckt ist und einen Handgriff (11) und einen Zusatzgriff (21) für eine
beidhändige Führung der Maschine aufweist. Um eine Behinderung oder
Belästigung des Bedieners durch den beim Arbeiten anfallenden Materialabtrag zu
verhindern, ist der Zusatzgriff (21) hohl ausgebildet und als Abführkanal für den
20 vom Werkzeug (14) ausgeworfenen Materialabtrag genutzt (Fig. 4).





